

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

An-kee LIM et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: June 24, 2003

Examiner:

For: SINGLE-LAYERED ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR, METHOD,
CATRIDGE AND DRUM THEREFOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-40105

Filed: July 10, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: June 24, 2003

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2002년 제 40105 호
Application Number PATENT-2002-0040105

출 원 년 월 일 : 2002년 07월 10일
Date of Application JUL 10, 2002

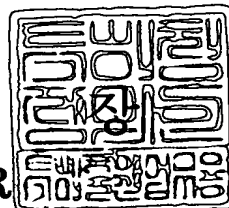
출 원 인 : 삼성전자 주식회사 외 1명
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., et al.



2002 년 08 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.07
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【제출인】	
【명칭】	제일모직 주식회사
【출원인코드】	1-1998-003453-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0040105
【출원일자】	2002.07.10
【심사청구일자】	2002.07.10
【발명의 명칭】	단층형 전자사진용 감광체
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0220352-11
【접수일자】	2002.07.10
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 정홍식 (인)

【수수료】**【보정료】** 0 원**【추가심사청구료】** 0 원**【기타 수수료】** 0 원**【합계】** 0 원

【보정대상항목】 식별번호 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 발명은 단층형 전자사진용 감광체에 대한 것이다. 더욱 상세하게는 옥소티타닐 프탈로시아닌계 결정형을 전하발생물질로 사용하고 주 바인더 수지로 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체를 사용한 단층형 전자사진용 감광체에 대한 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

이러한 프탈로시아닌계 전하발생물질은 일차 입자가 응집된 수십 마이크론 이상의 응집 결정상태로 제조되므로, 프탈로시아닌계 전하발생물질을 전자사진용 감광체에 사용하기 위해서는 우선 응집 결정상태의 프탈로시아닌 화합물을 미립자화하기 위해서 분산 처리를 하여 분산코팅액을 제조하고, 그 분산코팅액을 감광체 기판 상에 도포 및 피막화 하여 사용한다.

【보정대상항목】 식별번호 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

분산코팅액 중의 전하발생물질이 결정형의 전이나 결정의 성장 또는 응집을 일으켜서 거대 입자화 되면, 전자사진특성의 저하 또는 피막 중의 국소적인 전기특성의 불균일이 발생하고, 화상적으로는 흑점이나 카부리 등의 화상결함이나 해상도 저하가 생기는

원인이 된다. 따라서, 분산코팅액 중의 전하발생물질은 결정형의 전이나 결정의 성장 또는 응집에 대한 안정성 유지가 요구된다.

【보정대상항목】 식별번호 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

결론적으로 종래의 프탈로시아닌계 전하발생물질은 분산코팅액의 제조 직후에는 뛰어난 감도를 보유하지만, 코팅액 상태에서 결정 특성의 경시 변화가 크고 안정성이 부족하기 때문에, 품질의 안정화, 제조성 및 비용 등에 있어 많은 문제점이 있었다. 또한 유기 감광제 드럼의 감광층이 내성을 유지하는 강도를 가질 수 있도록 하는 바인더 수지를 보유한 단층형의 전자사진용 감광체에 적합한 분산코팅액의 개발이 요구되어 왔다.

【보정대상항목】 식별번호 29

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 발명에서 사용하는 전하생성물질은 옥소티타닐 프탈로시아닌으로 무금속 프탈로시아닌보다 감도가 빠르고 암감쇠가 우수한 장점이 있다. 옥소티타닐 프탈로시아닌 결정형 중에서 $\text{CuK}\alpha$ 특성 X-선 회절 스펙트럼에 있어서의 브래그 각도 $(2\theta \pm 0.2) = 9.5$ 내지 27.3° 의 범위내에서 특정되는 적어도 2개의 주피이크를 가지는 결정형을 사용하며 이를 Y형 옥소티타닐 프탈로시아닌이라고 한다. 옥소티타닐 프탈로시아닌은 바인더 수지 및 용매와 함께 분산시킨다. 이 때 사용할 수 있는 바인더 수지로는 폴리비닐부틸알 수지, 폴리비닐알콜 수지, 폴리아미드 수지, 폴리비닐아세테이트 수지, 폴리비닐클로라이드 수

지, 폴리아크릴 수지, 폴리우레탄 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리메타크릴 수지, 폴리비닐리덴클로라이드 수지, 폴리스티렌 수지 등이 있으며, 단독 혹은 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 폴리카보네이트 수지를 사용하는 것이 좋다.

【보정대상항목】 식별번호 31

【보정방법】 정정

【보정내용】

분산액의 제조를 더욱 상세히 설명하면 상기의 Y형 옥소티타닐 프탈로시아닌을 바인더 수지 및 용매에 유리비드, 스틸비드, 지르코니아비드, 알루미늄비드, 지르코니아볼 혹은 스틸볼을 첨가하여 분산기를 사용하여 1시간이상 분산시킨다. 이 때, 사용할 수 있는 분산기로는 고속교반기, 페인트 셰이커, 볼밀, 샌드밀, 다이노밀, 투롤밀, 쓰리롤 밀, 초음파 분쇄기, 마이크로플루다이저, 얼티마이저 등이 있다. 밀링에 사용된 구슬을 채로 걸러 최종적인 분산액을 완성한다.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.07.10
【발명의 명칭】	단층형 전자사진용 감광체
【발명의 영문명칭】	Electrophotographic photoreceptor with single layer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【출원인】	
【명칭】	제일모직 주식회사
【출원인코드】	1-1998-003453-2
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임안기
【성명의 영문표기】	LIM,AN KEE
【주민등록번호】	660815-1774524
【우편번호】	437-010
【주소】	경기도 의왕시 고천동 332-2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이환구
【성명의 영문표기】	LEE,HWAN KOO
【주민등록번호】	670923-1056925
【우편번호】	440-040
【주소】	경기도 수원시 장안구 신풍동 147-2
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】 17 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 394,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

단층형 전자사진용 감광체가 개시된다. 개시된 본 발명에 의한 단층형 전자사진용 감광체는 지지체상에 전하발생물질, 전하수송물질 및 바인더 수지를 포함하는 단층 구조의 감광층을 갖는다. 본 발명에서는 전하발생물질로 Y형 옥시티타닐 프탈로시아닌을 사용하고, 바인더 수지로 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체를 사용함으로써 안정성, 감도, 전기적 성질이 우수하고 또한 내성이 강한 단층형 전자사진용 감광체를 제공한다.

【색인어】

전자사진용 감광체, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, Y형 옥시티타닐 프탈로시아닌

【명세서】

【발명의 명칭】

단층형 전자사진용 감광체 {Electrophotographic photoreceptor with single layer}

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <1> 본 발명은 단층형 전자사진용 감광체에 대한 것이다. 더욱 상세하게는 옥시타닐 프탈로시아닌계 결정형을 전하발생물질로 사용하고 주 바인더 수지로 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체를 사용한 단층형 전자사진용 감광체에 대한 것이다.
- <2> 종래에는 전자사진용 감광체로 무기물 감광체가 주로 사용되어 왔다. 그러나 이런 무기물 감광체의 높은 제조원가 및 환경오염의 유발 문제로 인하여 근래에는 유기 광도전성 물질을 전자사진 감광층에 사용하려는 시도와 이에 대한 연구개발이 활발하다. 유기 전자사진용 감광체의 감광층은 주로 유기 광도전성 물질을 수지에 분산한 층으로 이루어지고, 전하발생물질을 수지에 분산시킨 층(전하 발생층)과 전하 수송물질을 수지에 분산시킨 층(전하 수송층)을 적층한 적층 구조나, 전하발생물질 및 전하 수송물질을 수지에 분산시킨 단일의 층으로 이루어지는 단층 구조 등이 많이 제안되어 있다.
- <3> 이런 유기 광도전성 물질 중에서 반도체 레이저 빛에 감도를 가지는 물질로는 나프토퀴논계 화합물, 아조계 화합물 및 프탈로시아닌 화합물 등이 알려져 있다. 이 중에서 감도 및 화학적, 물리적 안정성 측면을 고려하여 프탈로시아닌 화합물이 잉크나 도료 등

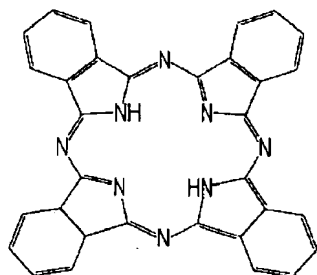
의 청색용 안료로서 폭넓게 사용되고 있고 전자사진용 전하발생물질로서도 광범위하게 연구가 이루어지고 있다.

- <4> 일반적으로 프탈로시아닌 화합물은 분자구조의 중심원자의 종류에 따라, 그리고 동일한 중심원자를 가진다 하더라도 결정형태나 입자의 크기에 따라 자외선 흡수 스펙트럼이나 전기 특성이 다르고 이에 따라 전자사진용 전하발생물질로서의 특성도 달라진다. 프탈로시아닌계 전하발생물질로는 무금속 프탈로시아닌, 클로로 알루미늄 프탈로시아닌, 클로로 게르마늄 프탈로시아닌, 옥소티타닐 프탈로시아닌(이하 TiOPc라 약칭함) 등이 있다. 이 중에서 TiOPc는 매우 높은 감광성을 나타내며 다른 프탈로시아닌 화합물과 마찬가지로 다양한 결정형을 갖는다. TiOPc의 결정형에 따른 대표적인 예로는 α 형 TiOPc, β 형 TiOPc, I형 TiOPc 및 Y형 TiOPc등이 있다.
- <5> 이러한 프탈로시아닌계 전하발생물질은 일차 입자가 응집된 수십 마이크론 이상의 응집 결정상태로 제조되므로, 프탈로시아닌계 전하발생물질을 전자사진용 감광체에 사용하기 위해서는 우선 응집 결정상태의 프탈로시아닌 화합물을 미립자화하기 위해서 분산처리를 하여 분산코팅액을 제조하고, 그 분산코팅액을 감광체 기판 상에 도포 및 피막화하여 사용한다.
- <6> 분산코팅액 중의 전하발생물질가 결정형의 전이나 결정의 성장 또는 응집을 일으켜서 거대 입자화 되면, 전자사진특성의 저하 또는 피막 중의 국소적인 전기특성의 불균일이 발생하고, 화상적으로는 흑점이나 카부리 등의 화상결함이나 해상도 저하가 생기는 원인이 된다. 따라서, 분산코팅액 중의 전하발생물질는 결정형의 전이나 결정의 성장 또는 응집에 대한 안정성 유지가 요구된다.

<7> 바인더 수지는 안료를 분산시키고 알루미늄 드럼에 균일하게 부착되도록 하는데, 일반적으로 폴리비니부틸알 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리메트아크릴 수지, 폴리비닐리덴클로라이드 수지 등이 사용된다. 유기 감광체 드럼의 감광층은 종이, 대전롤러, 전사롤러, 현상롤러 등과 마찰이 자주 발생하는 곳으로 이 부분의 강도가 약하면 막에 손상이 생겨서 정전특성이 불량하게 된다. 그런데, 흔히 사용하는 폴리카보네이트 수지를 바인더 수지로 사용할 경우, 프린터 등의 습식토너의 용매인 파라핀에 녹는 경향이 있으므로 강도가 약해지므로 정전특성이 불량하게 되는 문제점이 있었다.

<8> 종래에 전하발생물질로 프탈로시아닌계 화합물을 분산코팅액으로 사용한 예로 다음 [화학식 1]의 X형 H_2Pc 를 사용하는 방법이 있었다.

<9> 【화학식 1】



<10> 전하발생물질인 상기 [화학식 1]의 X-형 H_2Pc 를 바인더 수지인 13wt%내지 25wt%의 농도 범위의 폴리비닐부틸알 수지, 폴리비닐아세탈 수지 등의 고분자와 함께 유기용매에 분산하여 분산코팅액을 제조하였다. 그러나 이러한 분산액은 단층형의 전자사진용 감광체로 이용하기가 힘들고 또한 그 감광체의 감도가 매우 나쁜 문제점이 있었다.

<11> 결론적으로 종래의 프탈로시아닌계 전하발생물질는 분산코팅액의 제조 직후에는 뛰어난 감도를 보유하지만, 코팅액 상태에서 결정특성의 경시변화가 크고 안정성이 부족하

기 때문에, 품질의 안정화, 제조성 및 비용 등에 있어 많은 문제점이 있었다. 또한 유기 감광체 드럼의 감광층이 내성을 유지하는 강도를 가질 수 있도록 하는 바인더 수지를 보유한 단층형의 전자사진용 감광체에 적합한 분산코팅액의 개발이 요구되어 왔다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

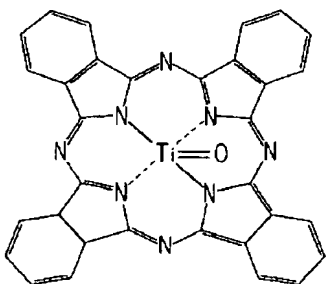
<12> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 전하발생물질로서 Y-TiOPc를 사용하고, 주된 바인더 수지로서 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체를 사용하며, 전하전달물질을 사용한 분산코팅액을 제공함으로써 우수한 안정성과 탁월한 전기적 성질을 보이는 단층형 전자사진용 감광체를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<13> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 지지체 상에 전하발생물질과 바인더 수지와 전하 수송물질을 포함하는 단층형 감광층을 갖는 전자사진용 감광체에 있어서,

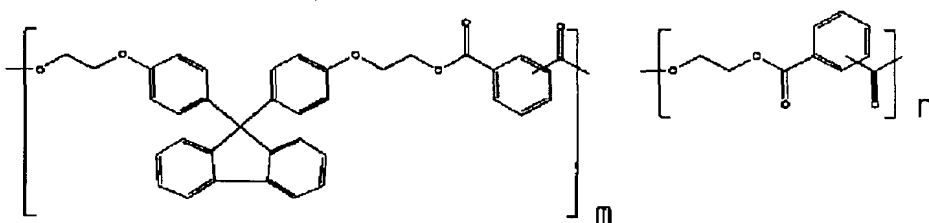
<14> 상기 전하발생물질은 다음 [화학식 2]의 옥소티타닐 프탈로시아닌이고, 상기 옥소티타닐 프탈로시아닌은 CuK α 특성 X-선 회절 스펙트럼에 있어서의 브래그 각도 ($2\theta \pm 0.2$)=9.5 내지 27.3°의 범위내에서 특정되는 적어도 2개의 주피이크를 가지는 결정형이고,

<15> 【화학식 2】



<16> 상기 바인더 수지는 다음 [화학식 3]의 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체를 제공한다.

<17> 【화학식 3】



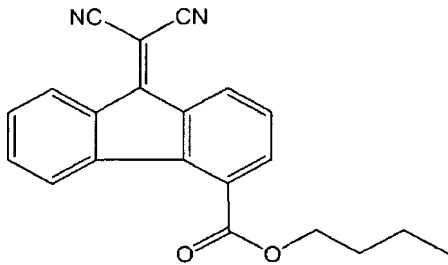
<18> 여기서, n 및 m 은 1이상의 정수이다.

<19> 또한 바인더 수지가 폴리카보네이트 및 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체의 무게 비율이 1:99 내지 99:1의 범위이내인 혼합물을 사용하는 것도 가능하다.

<20> 상기 전하수송물질은 정공수송물질 및 전자수송물질의 양쪽을 포함하며, 상기 정공수송물질은 엔아민 스티벤계이고,

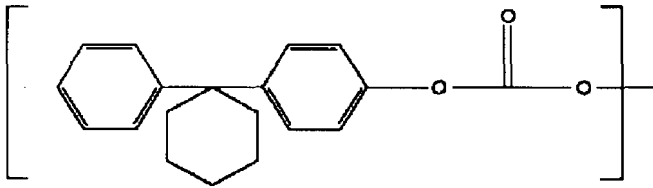
<21> 상기 전자수송물질은 다음 [화학식 4]의 9-디시아노메틸렌-9H-플루오렌-4-카르복실릭 부틸 에스테르이다.

<22> 【화학식 4】



<23> 본 발명에서는 상기 전하발생물질이 분산액으로서 상기 단층형 전자사진용 감광체에 포함되고, 상기 분산액은 상기 전하발생물질, 용매로서 1,1,2-트리클로로에탄 및 바인더 수지로서 다음 [화학식 5]의 폴리카보네이트를 포함한다.

<24> 【화학식 5】



<25> 여기서, 폴리카보네이트의 함량은 10중량%내지 90중량%의 범위인 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 폴리카보네이트의 함량이 10중량%내지 40중량%의 범위가 가능하다.

<26> 상기 분산액의 밀링시 밀링온도는 15℃ 이하인 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 분산액의 밀링시 밀링온도가 5℃ 이하인 것이 가능하다.

<27> 본 발명을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<28> 본 발명에서는 먼저 전하발생물질을 포함하는 분산액을 제조하여 이 분산액에 주된 바인더 수지 및 전하수송물질을 첨가하여 단층형의 전자사진용 감광체의 감광층에 적합한 분산코팅액을 제공한다.

<29> 본 발명에서 사용하는 전하생성물질은 옥시타닐 프탈로시아닌으로 무금속 프탈로시아닌보다 감도가 빠르고 암감도가 우수한 장점이 있다. 옥시타닐 프탈로시아닌 결정형 중에서 $\text{CuK}\alpha$ 특성 X-선 회절 스펙트럼에 있어서의 브래그 각도 ($2\theta \pm 0.2$)=9.5 내지 27.3°의 범위내에서 특정되는 적어도 2개의 주피이크를 가지는 결정형을 사용하며 이를 Y형 옥시타닐 프탈로시아닌이라고 한다. 옥시타닐 프탈로시아닌은 바인더 수지 및 용매와 함께 분산시킨다. 이 때 사용할 수 있는 바인더 수지로는 폴리비닐부틸알 수지, 폴리비닐알콜 수지, 폴리아미드 수지, 폴리비닐아세테이트 수지, 폴리비닐클로라이드 수지, 폴리아크릴 수지, 폴리우레탄 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리메타크릴 수지, 폴리비닐리덴클로라이드 수지, 폴리스티렌 수지 등이 있으며, 단독 혹은 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 폴리카보네이트 수지를 사용하는 것이 좋다.

<30> 본 발명에서 분산액의 용매로는 1,1,2-트리클로로에탄, 1,2-디클로로에탄, 모노클로로벤젠, 메틸벤젠, 에틸벤젠, 아니졸 등이 있으며, 단독 혹은 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는 1,1,2-트리클로로에탄을 사용하는 것이 좋다.

<31> 분산액의 제조를 더욱 상세히 설명하면 상기의 Y형 옥시타닐 프탈로시아닌을 바인더 수지 및 용매에 유리비드, 스틸비드, 지르코니아비드, 알루미늄비드, 지르코니아불 혹은 스틸볼을 첨가하여 분산기를 사용하여 1시간이상 분산시킨다. 이 때, 사용할 수 있는 분산기로는 고속교반기, 페인트 셰이커, 볼밀, 샌드밀, 다이노밀, 투롤밀, 쓰리롤밀, 초음파 분쇄기, 마이크로플루다이저, 울티마이저 등이 있다. 밀링에 사용된 구슬을 채로 걸러 최종적인 분산액을 완성한다.

<32> 정공수송물질, 전자수송물질이 포함된 전하수송물질 및 바인더 수지를 용기에서 혼합하고, 이를 용매에 용해시킨 후 이 용액에 상기 분산액을 첨가하여 최종 분산코팅액을

완성한다. 상기 정공수송물질은 엔아민 스틸벤계의 전하수송물질을 사용하고, 상기 전자수송물질은 9-디시아노메틸렌-9H-플루오렌-4-카르복실릭 부틸 에스테르를 사용하는 것이 바람직하다.

<33> 바인더 수지로는 상기 분산액의 제조시에 사용한 것과는 달리, 분산코팅액의 바인더 수지로 폴리에틸렌 테레프탈레이트 공중합체를 사용한다. 완성된 분산코팅액을 알루미늄 드럼 등의 지지체에 코팅하여 단층형 감광체를 제작한다.

<34> 이하에서 본 발명을 실시예를 통하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같으나 본 발명이 이들 예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

<35> 실시예

<36> 실시예 1

<37> 먼저 Y-TiOPc를 사용한 밀링베이스의 제조를 설명하면 다음과 같다.

<38> 반응용기중에, 1,1,2-트리클로로에탄(이하 TCE라 약칭함) 59.5g을 넣는다. 이것에 폴리카보네이트계 수지(PCZ 200:미츠비시 케미컬 공업사제) 4.2g을 넣어 용해한 후 이 용액에 Y-TiOPc 6.3g을 넣어서 교반한다. 그 다음 상기 용액을 유리 비드와 함께 페인트 셰이커 또는 밀링머신으로 0℃의 온도에서 1시간 가량 분산한다. 분산에 사용된 유리 비드를 채로 걸러서 최종적인 분산액을 완성한다.

<39> 다음으로 상기 분산액을 사용한 분산코팅액의 제조를 설명하면 다음과 같다.

<40> 정공수송물질로는 엔아민 스틸벤계 공중합체의 전하수송물질인 MPCT 10(미츠비시 페이퍼 밀사제)를 사용하였고, 전자수송물질로는 9-디시아노메틸렌-9H-플루오렌-4-카르

복실릭 부틸 에스테르(이하 BCMF라 약칭함)를 사용하였다. 바인더 수지인 폴리에틸렌 테레프탈레이트 공중합체로는 O-PET(일본 가네보사제)를 사용하였다.

- <41> MPCT 10 35중량부, BCMF 15중량부, O-PET 60중량부의 구성비로 20ml 바이얼에 혼합한다. 메틸렌 클로라이드(MC)와 TCE를 6:4의 구성비로 혼합하여 상기 바이얼에 혼합된 물질을 용해시킨다. 이 용액에 상기 분산베이스를 첨가하여 최종 코팅용액을 완성한다.
- <42> 그 다음으로 이 코팅용액을 알루미늄 드럼의 지지체에 코팅하여 단층형 전자사진용 감광체를 제작한다.
- <43> 실시예 2는 TCE대신 1,2-디클로로에탄(DCE)을 사용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <44> 실시예 3은 TCE대신 모노클로로벤젠(CB)을 사용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <45> 실시예 4는 TCE대신 디클로로벤젠(DCB)을 사용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <46> 실시예 5는 TCE대신 아니졸을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <47> 실시예 6는 MC대신 1,4-디옥산을 이용한 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <48> 실시예 7은 MC대신 1,4-디옥산을 이용한 것을 제외하고는 상기 실시예 2와 같은 방법으로 실험하였다.

- <49> 실시예 8은 MC대신 1,4-디옥산을 이용한 것을 제외하고는 상기 실시예 3과 같은 방법으로 실험하였다.
- <50> 실시예 9은 MC대신 1,4-디옥산을 이용한 것을 제외하고는 상기 실시예 4와 같은 방법으로 실험하였다.
- <51> 실시예 10은 MC대신 1,4-디옥산을 이용한 것을 제외하고는 상기 실시예 5와 같은 방법으로 실험하였다.
- <52> 비교예 1은 MC대신 1,3-디옥솔란을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 같은 방법으로 실험하였다.
- <53> 비교예 2는 MC대신 1,3-디옥솔란을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 2와 같은 방법으로 실험하였다.
- <54> 비교예 3은 MC대신 1,3-디옥솔란을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 3과 같은 방법으로 실험하였다.
- <55> 비교예 4은 MC대신 1,3-디옥솔란을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 4와 같은 방법으로 실험하였다.
- <56> 비교예 5는 MC대신 1,3-디옥솔란을 이용하여 분산하는 것을 제외하고는 상기 실시예 5와 같은 방법으로 실험하였다.
- <57> 그 후 위와 같이 준비된 시료들을 사용하여 먼저 전자사진용 감광체 드럼을 제작하여 두께와 코팅 완성도 및 전기적 성질을 측정하였다.
- <58> 상기 실험결과를 다음의 표 1로 나타냈다.

<59> 【표 1】

예	용매	보조용매	코팅품질	$E_{1/2}(\mu J/cm^2)$	V_o	V_d	V_{dis}	V_r	$T(\mu m)$
실지예 1	MC(6)	TCE(4)	양호	0.169	493	462	75	32	11
실지예 2		DCE(4)	양호	0.218	472	448	95	44	10
실지예 3		CB(4)	양호	0.218	503	469	76	29	9
실지예 4		DCB(4)	양호	0.182	518	481	72	30	10
실지예 5		아니졸(4)	비교적 나쁨	0.231	487	453	78	31	8
실지예 6	1,4-디옥산(6)	TCE(4)	나쁨	0.2	533	489	110	46	12
실지예 7		DCE(4)	나쁨	0.222	468	439	98	44	9
실지예 8		CB(4)	나쁨	0.269	508	474	122	54	9
실지예 9		DCB(4)	나쁨	0.22	524	485	112	50	12
실지예 10		아니졸(4)	나쁨	0.271	491	461	117	52	8
비교예 1	1,3-디옥산(아크로스)(6)	TCE(4)	비교적 나쁨	4.92	724	633	97	85	27
비교예 2		DCE(4)	비교적 나쁨	0.647	673	547	96	84	20
비교예 3		CB(4)	양호	0.485	656	526	96	83	21
비교예 4		DCB(4)	비교적 나쁨	4.89	728	650	97	86	24
비교예 5		아니졸(4)	양호	0.505	663	535	96	82	20

<60> 여기서,

<61> $E_{1/2}(\mu J/cm^2)$ 는 초기 대전전위가 1/2로 감소하는 시점의 광감도이고, V_o 는 초기의 대전전위이며, V_d 는 대전 후의 전위이다.

<62> V_{dis} 는 노광전위이고, V_r 은 광주사후의 잔류전위이며, $T(\mu m)$ 은 코팅의 두께이다.

<63> 상기 표 1에서 알 수 있듯이 감도($E_{1/2}$ 값의 역수)면에서는 TCE를 쓰는 경우가 가장 좋은 결과를 보이고 있다.

【발명의 효과】

<64> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따르면, 지지체 상에 전하발생물질과 바인더 수지와 전하 수송물질을 포함하는 단층형 전자사진용 감광체에 있어서, 전하발생물질로서 Y형 옥시티탈 프탈로시아닌을 사용하여 밀링한 분산액에 전하수송물질과 바인더 수지인 폴리에틸렌 테레프탈레이트를 사용하기 때문에 상기 단층형 전자사진용 감광체의 안정성, 전기적 성질, 감도가 우수하고 내성이 강한 효과를 도모할 수 있다.

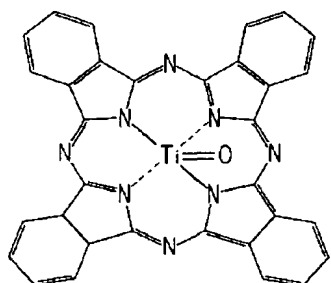
<65> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

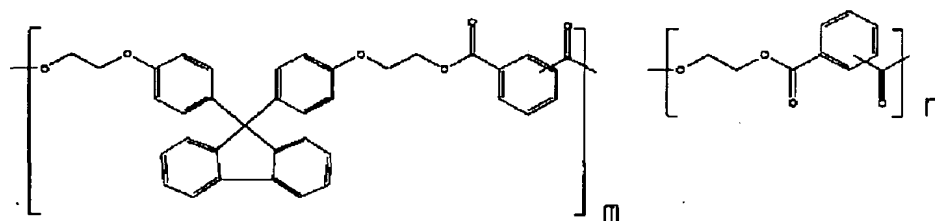
지지체 상에 전하발생물질과 바인더 수지와 전하 수송물질을 포함하는 단층형 감광층을 갖는 전자사진용 감광체에 있어서,

상기 전하발생물질은 다음 화학식의 옥소티타닐 프탈로시아닌이고,



상기 옥소티타닐 프탈로시아닌은 CuK α 특성 X-선 회절 스펙트럼에 있어서의 브래그 각도 ($2\theta \pm 0.2$)=9.5 내지 27.3°의 범위내에서 특정되는 적어도 2개의 주피이크를 가지는 결정형이고,

상기 바인더 수지는 다음 화학식의 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체:



여기서 n 및 m은 1이상의 정수이다.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 전하수송물질은 정공수송물질 및 전자수송물질의 양쪽을 포함하는 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 3】

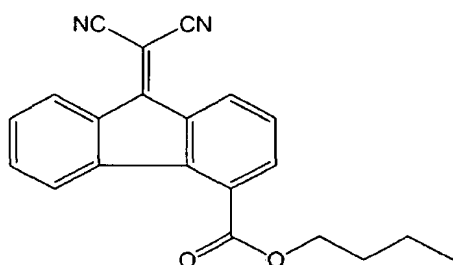
제 2항에 있어서,

상기 정공수송물질은 엔아민 스티벤계인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 전자수송물질은 다음 화학식,



으로 나타내는 구조를 갖는 9-디시아노메틸렌-9H-플루오렌-4-카르복실릭 부틸 에스테르인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 전하발생물질이 분산액으로서 상기 단층형 전자사진용 감광체에 포함되고, 상기 분산액은 상기 전하발생물질, 용매로서 1,1,2-트리클로로에탄 및 바인더 수지로서 폴리카보네이트를 포함한 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 폴리카보네이트의 함량이 10중량%내지 90중량%의 범위인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 7】

제 5항에 있어서,

상기 분산액의 밀링시 밀링온도가 15℃ 이하인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 바인더 수지가 폴리카보네이트와 폴리에틸렌 테레프탈레이트계 공중합체의 무게 비율이 1:99 내지 99:1의 범위이내의 혼합물인 것을 특징으로 하는 단층형 전자사진용 감광체.